



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 21 827 T2 2007.08.02**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 393 181 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 21 827.2**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US01/03209**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 906 839.4**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2001/055857**

(86) PCT-Anmeldetag: **31.01.2001**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **02.08.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **03.03.2004**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **26.07.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **02.08.2007**

(51) Int Cl.⁸: **G06F 12/00 (2006.01)**
G06F 17/30 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

179345 P	31.01.2000	US
774301	30.01.2001	US

(73) Patentinhaber:

Commvault Systems, Inc., Oceanport, N.J., US

(74) Vertreter:

derzeit kein Vertreter bestellt

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE, TR**

(72) Erfinder:

**OSHINSKY, A., David, East Brunswick, NJ 08816,
US; IGNATIUS, Paul, Jackson, NJ 08527, US;
PRAHLAD, Anand, East Brunswick, NJ 08816, US;
MAY, Andreas, Marlboro, NJ 07746, US**

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR WIEDERGEWINNUNG VON DATEN**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

HINTERGRUND

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft im allgemeinen das Abrufen von Daten und insbesondere die logische Veranschaulichung und den Zugriff auf Daten, die von einem modularen Daten- und Speicher-verwaltungssystem verwaltet werden.

BESCHREIBUNG DES STANDES DER TECHNIK

[0002] Herkömmliche Verfahren setzen voraus, dass ein Benutzer im voraus genau weiß, wo Daten gespeichert sind, um diese abzurufen. Der Benutzer muss die Art des Betriebssystems und der Serverplattform, von der die Daten erzeugt wurden, kennen. Zudem muss der Benutzer den Medientyp (Magnetplatte, optische, Band- oder andere Medien), auf dem die Daten gespeichert sind, kennen. Der Benutzer muss außerdem genau wissen, auf welchem Speichermedium sowie wann und wo die Daten gespeichert wurden.

[0003] Eine Vielzahl von weiteren Problemen und Nachteilen des Standes der Technik werden von Fachleute erkannt werden, nachdem sie die den Stand der Technik mit der hier beschriebenen Erfindung vergleichen.

[0004] US 5504873 offenbart ein System mit einer Vielzahl Rechenvorrichtungen (IFS-Computer), die kommunikationstechnisch über ein Schaltmodul mit Speichermedien verbunden sind. Jeder IFS-Computer besitzt ein Datenindex-Modul (FDM). Das FDM-Modul ist ein Verzeichnis der Daten, die in jedem Speichermodul enthalten sind und identifiziert den spezifischen Speicherplatz sämtlicher Daten, die im System gespeichert sind. Ein Problem bei diesem System besteht darin, dass bei Hinzufügen neuer Daten zum Speichermedium, oder bei Bewegen von Daten von einem Speicherplatz zum anderen, oder bei Hinzufügen neuer Speichermedien zum System, die FDM's in allen IFS-Computern aktualisiert werden müssen.

[0005] Nach dieser Erfindung wird ein Datenabrufsystem nach Anspruch 1 sowie ein Verfahren zum Abrufen von Daten in einem Rechensystem nach Anspruch 5 zur Verfügung gestellt.

[0006] Verschieden Aspekte der vorliegenden Erfindung werden durch ein Datenabrufsystem, das ein Rechensystem umfasst, das einen Prozessor, der den Betrieb von mindestens einer Software-Anwendung unterstützt, die zum Abrufen von Daten im Rechensystem verwendet wird, realisiert. Eine Vielzahl von Speichermedien ist kommunikationstechnisch

mit dem Prozessor mit einer Vielzahl von Speichermedien, die in mindestens einem der Rechenvorrichtungen Daten gespeichert haben, verbunden. Die Software-Anwendung besitzt ein Abrufmodul zum Abrufen von Daten von der Vielzahl von Speichermedien und ein Speicher- und Sicherungsverzeichnis ist eingeschlossen, das dem Abrufmodul einen speziellen Speicherplatz, in dem die Daten vom Abrufmodul abgerufen werden sollen, anzeigt.

[0007] In gewissen Ausführungsformen schließt die Software-Anwendung des Datenabrufsystems eine Werkzeugleiste ein, die den Zugriff auf bestimmte charakteristische Merkmale einer Datei erlaubt, die auf mindestens einem aus der Vielzahl von Speichermedien gespeichert worden ist. Die charakteristischen Merkmale können Datei-Erzeugungsdatum, Datei-Sicherungsdaten und Datei-Zugriffdaten umfassen. Die Software-Anwendung könnte auch ein Bildschirmmenü aufweisen, das einem Benutzer eine Wahlmöglichkeit anbietet, ein Datum auszuwählen, mit dem die Anzeige einer Vergangenheitsinformation einer ausgewählten Datei/ausgewählten Dateien beginnen soll.

[0008] Verschiedene Aspekte der vorliegenden Erfindung können auch durch ein Verfahren zum Abrufen von Daten in einem Rechensystem, realisiert werden. Das Computersystem besitzt eine Vielzahl von Speichermedien, in denen Daten gespeichert sind und das Verfahren ist, nicht unbedingt in dieser Reihenfolge, mit dem Zugriff auf die ausgewählten Daten des Computersystems verbunden; Aktivieren einer Abrufsteuerung zur Auffindung eines bestimmten Speicherplatzes der ausgewählten Daten, die abgefragt wurden; Suchen mit der Abrufsteuerung, der Vielzahl von Speichermedien für die ausgewählten Daten nach Anleitungen, die in einem Speicherverzeichnis enthalten sind; Abrufen einer Angabe der ausgewählten Daten aus dem bestimmten Speicherplatz in der Vielzahl der Speichermedien; und Anzeige von Angaben, die dem Benutzer eine Wahl zum Erhalten zusätzlicher Information zu den ausgewählten Daten anbietet.

[0009] Das Verfahren kann auch die Auswahl der Angabe der Vergangenheitsinformationen (Verlaufsinformation) zu einem Teil der ausgewählten Daten oder die Anzeige eines Erzeugungsdatums eines Teiles der ausgewählten Daten, einschließen.

[0010] Weitere Aspekte der vorliegenden Erfindung werden unter Bezugnahme auf nachfolgende Zeichnungen und Spezifikationen offensichtlich.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0011] **Fig. 1** ist ein Blockdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Abrufsystems.

[0012] [Fig. 2](#) ist ein Blockdiagramm eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Abrufsystems.

[0013] [Fig. 3](#) ist eine Abbildung eines Beispiels eines Dateibrowsers, der zur Datenveranschaulichung vor dem Abruf der Daten aus den Abrufsystemen von [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) verwendet werden kann.

[0014] [Fig. 4](#) ist ein Beispiel eines Dateibrowsers, abgebildet gemäß der Grundsätze der vorliegenden Erfindung.

[0015] [Fig. 5](#) ist ein Beispiel eines Dateibrowsers, in dem ein Beispiel eines Suchmechanismus gezeigt wird.

[0016] [Fig. 6](#) zeigt ein Beispiel einer Standard-Windows-Anwendung und wie das Abrufsystem der vorliegenden Erfindung damit interagieren kann.

[0017] [Fig. 7](#) ist ein Beispiel eines Abrufsystems, in dem ein Computersystem gezeigt wird und das ähnlich wie die Software-Anwendung von [Fig. 2](#) ist.

[0018] [Fig. 8](#) zeigt ein Beispiel einer Windows-Anwendung wie Windows Explorer wie diese mit den Grundsätzen nach der vorliegenden Erfindung, funktioniert.

[0019] [Fig. 9](#) zeigt eine weitere Standard-Windows-Anwendung wie diese mit dem Abrufsystem der vorliegenden Erfindung interagieren kann.

[0020] [Fig. 10](#) ist ein Blockdiagramm eines Ausführungsbeispiels des Abrufsystems nach der vorliegenden Erfindung, das ausführlicher als die Abrufsysteme der vorgehenden Figuren der vorliegenden Offenbarung gezeigt wird.

[0021] [Fig. 11](#) ist ein Blockdiagramm eines weiteren Ausführungsbeispiels des Abrufsystems.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0022] Eine beispielhafte Beschreibung der vorliegenden Erfindung ist ein Abrufsystem, das den Endbenutzern gestattet, das logische Format, das sie gewöhnlich mit ihren Anwendungen oder Systemen verwenden, zu veranschaulichen und Zugriff dazu zu erhalten. Die Benutzer brauchen nur die allgemeinen Outlines (wie Teil des Dateinamens, oder Dateipfad oder wann die Daten ungefähr existierten oder die gewünschte konsistente Ansicht der Daten) der Daten, die sie suchen, bestimmen. Die Daten werden dann abgerufen und dem Benutzer unterbreitet, ungeachtet des Medientyps, in dem sie gespeichert wurden oder des Plattformtyps, auf dem sie verwaltet wurden. Der Benutzer kann dann die genaue Version der gewünschten Daten auswählen.

[0023] [Fig. 1](#) ist ein Blockdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines Abrufsystems **100**. Das Abrufsystem **100** umfasst Software-Anwendungen **102** mit denen ein Benutzer interagiert, um Daten von verschiedenen Speichermedien abzurufen. Die Software-Anwendung **102** kommuniziert mit einem Abrufmodul **104**, die bestimmt, wo die Daten vom Speichermedium aufgrund von Anleitungen und Informationen, die in einem Speicher- und Backup-Verzeichnis **106** zur Verfügung stehen, abgerufen werden können. Die Abrufsteuerung **104** empfängt typisch die Daten vom Speichermedium, das die Software-Anwendungen **102** abgefragt haben. Wenn die Software-Anwendungen **102** Daten abfragen, bestimmt die Abrufsteuerung **104**, ob die Daten von einem ersten Speichermedium **108**, von einem zweiten Speichermedium **110** oder von einem beliebigen Speichermediumnummer, bis zum x-ten Speichermedium **112** abgerufen werden soll. Die Abrufsteuerung **104** lokalisiert die Daten, die abgerufen werden sollen nach den Speicherinformationen, die in einem Speicher- und Backupverzeichnis **106** vorhanden sind und die Abrufsteuerung **104** kann dann bestimmen, von welchem Speichermedium die Daten abgerufen werden, unbeachtet der Migration der Daten nach der anfänglichen Speicherung im Speichermedium.

[0024] Das Abrufmodul **104** kann z.B. Daten vom zweiten Speichermedium **110** abrufen, die anfänglich in einem ersten Speichermedium **108** und, unbekannterweise für die Software-Anwendungen **102** zum zweiten Speichermedium **110** migriert sind. Das Abrufmodul könnte außerdem Daten von einem beliebigen anderen der abgebildeten Speichermedien abrufen. Das Speicher- und Backupverzeichnis **106** wird ständig aktualisiert, wenn Daten zwischen Speichermedien bewegt werden, z.B. vom ersten Speichermedium **108** in das x-te Speichermedium **112**. Die Daten könnten natürlich in beiden Richtungen und zwischen beliebigen Speichermedien bewegt werden, wobei das Speicher- und Backupverzeichnis **106** mit den Änderungen aktualisiert wird. Auf diese Weise wird die Software-Anwendung **106** befähigt, Daten von Speichermedien über einfache Datenabfrage abzufragen und abzurufen. Vorteilsweise ist es nicht notwendig, dass dem Benutzer zur Datenabfrage die Abfrage den letzten Speicherplatz der Daten im Speichermedium bekannt ist. Somit ist der Datenabruf von zahlreichen Speichermedien ohne Unterstützung, abgesehen vom Abrufsystem **100** selbst, möglich.

[0025] [Fig. 2](#) ist ein Blockdiagramm eines Ausführungsbeispiels des Abrufsystems **200**. Das Abrufsystem **200** umfasst eine Software-Anwendung **202** und einen Abrufmanager **204**, die zusammenwirken, um Daten von verschiedenen Speichermedien im Abrufsystem **200** abzurufen. Die Software-Anwendung **202** umfasst ein Schnittstellenmodul **206** und einen

Sicherungsabruf **208**. Demzufolge, wenn die Software-Anwendung **202** Daten abrufen möchte, beginnt sie mit dem Senden einer Abfrage über das Schnittstellenmodul **206**, wobei der Abrufmanager **204** dann auf ein Speicher- und Backupverzeichnis **210** zugreift, um den genauen Speicherplatz der Daten, die abgerufen werden sollen, zu finden. Die Daten können sich in einem ersten Speichermedium **212**, in einem zweiten Speichermedium **214** oder in einem beliebigen Speichermedium, bis zu einem x-ten Speichermedium **216** befinden. Die Daten, die abgerufen werden sollen, können in einem der Speichermedien gespeichert sein und mit der Zeit von einem Speichermedium zum anderen migrieren. Das Speicher- und Backupverzeichnis **210** verfolgt die Migration der Daten, so dass der laufende Speicherplatz der Daten ständig für den Zugriff durch die Software-Anwendung **202** verfügbar sind.

[0026] **Fig. 3** ist eine Abbildung eines Ausführungsbeispiels eines Dateibrowsers **300**, der zur Veranschaulichung der Daten vor der Abfrage der Daten vom Abfragesystem **100** oder **200** verwendet werden kann. Der Dateibrowser **300** umfasst eine Werkzeugleiste **302**, die dem Benutzer den Zugriff zu Daten auf verschiedene Art gestattet. Obwohl der Dateibrowser **300** verschiedenartig implementiert werden kann, ist der Dateibrowser **300** allgemein in eine Ordnerhierarchie **304** aufgeteilt, in der Ordnernamen veranschaulicht und eine Dateiliste **306**, in der bestimmte Dateien des ausgewählten Ordners angezeigt werden. Die Dateiliste **306** umfasst einen Dateiinformationsbalken **308**, der zur Anzeige verschiedener Informationen zu den Dateien der Dateiliste dynamisch geändert werden kann. Je nach den zur Veranschaulichung im Datei-Informationsbalken **308** ausgewählten Einträge sind zuerst eine Spalte, die den Namen der Dateien, die im bestimmten Verzeichnis, das ausgewählt wurde reflektiert. In der Ausführung von **Fig. 3** wurde foldername2 in der Verzeichnishierarchie **304** ausgewählt und filename1, filename2 und filename3 erscheinen als Daten in foldername2. Jede Datei in der Dateiliste **306** enthält Backupinformationen, die das Datum und die Uhrzeit der Sicherung des Datennamens umfassen. Diese Daten sind in einer zweiten Spalte der Dateiliste **306** unter dem Titel „backup version date“ in der Datei-Informationsbalken **308** aufgelistet. Filename1 zeigt drei verschiedene Backupstage und Uhrzeiten. Der Grund dafür ist, dass ein Benutzer nicht die zuletzt gespeicherte Version des Dateinamens sondern andere Versionen, geöffnet hat. Zum Beispiel, filename2 zeigt die Default-Anzeige im Backupversionsteil des Dateiinformationsbalken **308**. Dieser ist Default, da ein Pluszeichen gezeigt wird und keine weiteren vollständig ausgeführten Backups zu filename2 angezeigt werden. Obwohl nur 3 Backups für filename1 angegeben werden, können andere Dateien, die in der Dateiliste **306** angezeigt werden, zahlreiche weitere Backups, die auf der Dateivergangenheit beruhen, enthalten. Die

dritte Spalte zeigt die Größe der Dateien zum Zeitpunkt, zu dem sie gesichert wurden an.

[0027] **Fig. 4** ist ein Ausführungsbeispiel des Dateibrowsers **400**, der in Übereinstimmung mit Grundsätzen der vorliegenden Erfindung abgebildet ist. Der Dateibrowser **400** umfasst eine Werkzeugleiste **401** wie der Dateibrowser **200** und spezifisch, das Veranschaulichungsmenü **402** der Werkzeugleiste ist abgebildet, um anzugeben, dass ein Benutzer die Teile einer Datei, die veranschaulicht werden sollen auswählen kann. Wie abgebildet, kann ein Benutzer eine detaillierte Anzeige einer Datei auswählen und ein Datum, an dem der Benutzer die Dateivergangenheit veranschaulichen möchte. Z.B. wenn der Benutzer, wie abgebildet „as of date“ auswählt, erscheint ein „as of date“ **404** am Dateibrowser **400**. Der Benutzer kann das Datum, das für die Dateiveranschaulichung von Interesse ist, auswählen. Z.B. kann der Benutzer sämtliche Backups der Dateien, die in foldername2 am 12. September 1999 stattfanden, sehen. Wenn der Benutzer die Auswahl ausführt, wird er einen okay Button **406** drücken und die Dateien, die in der Dateiliste **408** angezeigt werden, werden nur jene Dateien einschließen, die vor dem 12. September 1999, existierten. Somit zeigt ein schneller Vergleich zwischen den Dateien, die in der Dateiliste **408** und denjenigen, die in der Dateiliste **306** angezeigt werden, Zeiten vor dem 12. September 1999. Das „as of date“ Anzeigefeld **404** kann natürlich geändert werden, um eine Uhrzeitauswahl sowie eine Datumsauswahl zu enthalten, aber zur Erleichterung wird nur ein Datumsfenster veranschaulicht. Wenn der Benutzer das „as of date“ Anzeigefeld **404** ausgewählt hat, jedoch beschließt kein bestimmtes Datum anzuzeigen, kann er mit einem Löschbutton **410** zu den normalen Charakteristika des Dateibrowsers **400** zurückkehren.

[0028] **Fig. 5** ist ein Beispiel von Dateibrowser **500**, bei dem ein Ausführungsbeispiel des Suchmechanismus gezeigt wird. Der Dateibrowser **500** besitzt eine Werkzeugleiste **501**, die ein Suchmenü **502** umfasst. Ein Benutzer kann das Suchmenü **502** auswählen, um ein Dialogfenster **504** zu erzeugen. Das Dialogfenster **504** umfasst ein Ordnerauswahlfeld **506**, in dem der Benutzer einen bestimmten Ordner auswählen kann, in dem eine bestimmte Datei gesucht werden soll. Nach Auswählen des bestimmten Ordners, der gesucht werden soll kann der Benutzer einen Dateinamen, der gesucht werden soll, eingeben. Der Dateiname würde in ein Dateinamen-Suchfenster **508** eingegeben werden. Der Dateiname kann natürlich auch mit Platzhaltern oder anderen Suchtechniken eingegeben werden, die normalerweise in den meisten Betriebssystemen vorhanden sind. Nach Eingabe einer Datei in das Dateinamen-Suchfenster **508** kann der Benutzer einen Suchbutton **510** drücken und die Suchergebnisse werden in dem gefundenen Dateifeld **512** angezeigt werden. Der Benutzer

kann eine Rollliste **514** zum Auf- und Abblättern in der Dateiliste, die im gefundenen Dateifeld **512** angezeigt wird, verwenden.

[0029] Wenn ein Benutzer die Datei, nach der er suchte, findet, kann er den „Öffnen“-Button **516** zum Veranschaulichen der Datei, drücken. Ein Backup-Button **518** steht ebenfalls dem Benutzer zur Auflistung der Backup-Informationen für die bestimmte Datei, nach der er suchte, zur Verfügung. Bei Drücken des Backup-Buttons **518** erscheint ein Backup-Fenster **520** am Dateibrowser **500** und eine Liste von Backup-Zeiten **522** wird dem Benutzer veranschaulicht. Der Benutzer kann mit der Rollliste **524** durch die Liste der Backup-Zeiten blättern, es können jedoch andere Techniken für die Suche der Liste von Dateien, die im Backup-Fenster **520** erscheinen, zur Verfügung stehen. Wenn der Benutzer an einem bestimmten Backup-Datum interessiert ist, kann er jene Datei mit einem „Öffnen“-Button **526** öffnen. Nachdem der Benutzer die Dateien im Backupfenster **520** fertig angesehen hat, kann er die Ansicht des Backupfensters **520** mit einem Button **528** schließen. Ein Löschbutton **532** steht ebenfalls zur Verfügung, um das Suchdialogfenster **504** vollständig zu schließen. Wenn der Benutzer weitere Unterstützung benötigt, kann er auch einen Help-Button **530** drücken. Bei Drücken des Help-Buttons **530** erhält der Benutzer Unterstützung bei Formaten, ähnlich wie bei Help-Funktionen herkömmlicher Systeme.

[0030] [Fig. 6](#) zeigt ein Beispiel einer Standard-Windows-Anwendung **600** und wie das Abrufsystem der Erfindung damit interagieren kann. Die Standard-Windows-Anwendung **600** kann eine Anwendung wie eine Datenverarbeitungsanwendung sein und ein Dateimenü **602** kann eingegeben werden, wenn der Benutzer eine Datei öffnen möchte. Der Benutzer wählt die Öffnungswahl des Dateimenüs **602** aus und eine Dateiöffnungsanwendung fängt die Abfrage zum Betriebssystem ab, um ein Datei-Öffnungsdialogfenster **604** zu öffnen.

[0031] Das Datei-Öffnungsfenster **604** umfasst eine Ordnerauswahl **606**, bei der ein Benutzer den Namen der Datei, die er eingeben möchte, eingeben kann. Bei der Bestimmung eines Ordnersnamens, z.B. folder2, wird eine Dateiliste **608** angezeigt. Die Dateiliste **608** umfasst einen Datei-Informationsbalken **610**, der veränderbar ist, jedoch mit einer Namenspalte und einer Spalte mit dem Datum der Backup-Version gezeigt wird. Wie bei anderen Ausführungen, können die Dateinamen in der Dateiliste **608** mit einem Default-Backup-Versionsdatum der letzten Sicherung, die für jede Datei beendet wurde oder die letzte Speicherung, die auf jeder Datei ausgeführt wurde, aufgelistet werden. Wenn ein Benutzer eine detaillierte Vergangenheit der Backup-Zeiten ansehen möchte, dann kann er einen Plus-Button **622** drücken, der dann zu einem Minus-Button **624**, wie in

der Dateiliste **608** gezeigt, wechselt. Eine Rollliste **612** wird als Werkzeug für einen Benutzer zum Blättern durch verschiedene Dateinamen zur Auffindung der Datei, die der Benutzer abrufen möchte, gezeigt.

[0032] Wenn ein Benutzer die betreffende Datei gefunden hat, kann er einen Öffnungs-Button **614** zum Öffnen der bestimmten Datei, drücken. Wenn der Benutzer die gewünschte Datei nicht finden kann, oder das Datei-Öffnungsfeld **604** verlassen möchte, kann er einen Löschbutton **616** drücken, um das Datei-Öffnungsdialogfenster **604** zu verlassen. Der Benutzer kann auch einen Informations-Button **618** drücken, um weitere Informationen zu den einzelnen Dateien zu erhalten. Der Informations-Button **618** ermöglicht dem Benutzer, bestimmte Wahlen wie „as of date“, ein spezifisches Datum oder sogar eine Reihe von Daten auszuwählen. Das Datei-Öffnungsdialogfenster **604** wird mit einem Help-Button **620**, der auch ähnlich wie die Help-Buttons von herkömmlichen Betriebssystemen funktionieren kann, gezeigt.

[0033] [Fig. 7](#) ist ein Beispiel eines Abrufsystems **700**, in dem ein Rechensystem **702** gezeigt wird und das der Software-Anwendung **202** ähnelt. Das Rechensystem **702** umfasst eine Software-Anwendung **704**, die mit einem eingebauten Dateisystem **706** und einer Helper-Anwendung **708** interagiert. Die Helper-Anwendung **708** umfasst ein Backup-Abrufmodul **710** zur Interagierung mit einem Abrufmanager **712**. Der Abrufmanager **712** interagiert mit dem Speichermedium, indem er Informationen von einem Speicher- und Backupverzeichnis **714** empfängt. Auf diese Art kann das Rechensystem **702** Daten von jedem eines ersten Speichermediums **716**, eines zweiten Speichermediums **718** ... und eines x-ten Speichermediums **720** abrufen. Wie oben erklärt, können die Daten am Speichermedium von einem Speichermedium auf das andere, je nach den verschiedenen Speicherpolitiken, migrieren.

[0034] [Fig. 8](#) zeigt ein Beispiel einer Windows-Anwendung **800**, wie Windows Explorer. Die Windows-Anwendung **800** umfasst zahlreiche Charakteristika, wie sie gewöhnlich bei den meisten herkömmlichen Windows-Anwendungen vorhanden sind. Allerdings, wenn die Windows-Anwendung **800** Windows Explorer ist, wird nur eine einzelne ursprüngliche Directory anstatt zahlreiche Treiber in einer Verzeichnis-Hierarchie **802** auf der linken Hälfte der Windows-Anwendung **800** gezeigt. Auf der rechten Hälfte der Windows-Anwendung **800** ist eine Dateiliste **804** gezeigt. Die Dateiliste **804** umfasst einen Datei-Informationsbalken **806**, der dynamisch ist und geändert werden kann, um verschiedene Teile von Informationen zu den Dateien in der Dateiliste **804** zu reflektieren.

[0035] Wenn ein Benutzer eine Datei von Interesse aus der Dateiliste **804** betrachtet, kann er auf ein

Operationsmenü **808** zugreifen, das durch Klicken mit der rechten Maustaste auf die betreffende Datei oder über andere Windows-Operationen zur Verfügung steht. Das Wahlmenü **808** ist ein Standard-Windows-Wahlmenü, es umfasst jedoch zusätzliche Charakteristika wie eine „backup“-Auswahl. Wenn der Benutzer die Backup-Auswahl aus dem Wahlmenü **808** auswählt, öffnet sich ein Backup-Dialogfenster **810**. Das Backup-Dialogfeld **810** umfasst eine Liste von Datumsangaben, für die die bestimmte Datei im Laufe der Zeit gesichert wurde. Die verschiedenen Datumsangaben können durch Bewegen einer Rollleiste **812** vom Benutzer betrachtet werden. Wenn der Benutzer eine Datei von Interesse Backup-Dialogfenster **810** findet, dann kann er die bestimmte Datei durch Klicken darauf öffnen und dann durch Klicken auf einen Öffnungsbutton **814** die Datei öffnen. Zum Öffnen der Datei, kann der Benutzer auch auf die betreffende Datei doppelklicken wie es gewöhnlich in Standard-Betriebssystemen der Fall ist. Fachmänner sowie diejenigen Personen, die diese Offenbarung betrachten, werden verstehen, dass verschiedene weitere Wahlen für die Auswahl einer bestimmten Datei, die veranschaulicht werden soll, zur Verfügung stehen kann. Wenn der Benutzer mit dem Backupdialogfenster **810** fertig ist, kann er mit einem Löschenbutton **816** das Backup-Dialogfenster verlassen.

[0036] [Fig. 9](#) zeigt ein weiteres Beispiel einer Standard-Windows-Anwendung **900**, wie dieselbe mit dem Abrufsystem der Erfindung interagieren kann. In der Windows-Anwendung **900** wird ein Dateimenü **902** zum Öffnen einer Datei verwendet. Wenn ein Benutzer die Öffnungswahl des Dateimenüs verwendet, erscheint ein Datei-Öffnungsdialogfenster **904** auf der Windows-Anwendung **900**. Dieses Datei-Öffnungsdialogfenster **904** ist nicht das Dialogfenster des Standard-Windows-Betriebssystems sondern wird von einer Anwendung, die den Befehl vom Öffnungsmenü **902** erfasst, wenn es vom Benutzer ausgewählt wurde und ermöglicht, dass das Datei-Öffnungsdialogfenster **904** anstatt dem Standard Windows-Öffnungsdialogfenster aktiviert wird. Das Datei-Öffnungsdialogfenster **904** beinhaltet ein Ordnerauswählfeld **906**, indem der Benutzer einen bestimmten Ordner auswählen kann um die Datei von Interesse zu öffnen. Nach der Auswahl des entsprechenden Ordners in dem Ordnerauswählfeld **906**, wird eine Liste der abrufbaren Dateien in dem Datei-Öffnungsdialogfeld **904** gezeigt.

[0037] Das Datei-Öffnungsdialogfenster **904** umfasst einen Datei-Informationsbalken **908**, der einstellbar ist, um die Informationen, die der Benutzer in der Dateiliste veranschaulichen möchte, zu reflektieren. In dem in [Fig. 9](#) abgebildeten Datei-Informationsbalken **908** wird nur eine Namenspalte und ein Datumsspalte gezeigt, die Optionen können jedoch nach Bedarf des Benutzers geändert werden. Die im

Datei-Öffnungsdialogfenster **904** aufgelisteten Dateien können mit einer Rollbalken **910** veranschaulicht werden. Bei Auffinden der entsprechenden Datei kann der Benutzer dieselbe auswählen, in diesem Beispiel filename3, und die Datei sofort mit einem Öffnungsbutton **912** öffnen. Allerdings könnte der Benutzer Backup-Kopien von filename3 veranschaulichen wollen und daher mit der rechten Maustaste auf filename3 zur Auswahl eines Öffnungsbackup-Dialogfensters **914** klicken.

[0038] Das Öffnungsbackup-Dialogfenster **914** listet die Backups auf, die für filename3 ausgeführt worden sind und der Benutzer kann durch diese Backups blättern, um das entsprechende Backup-Datum mit einem Rollbalken **916** zu finden. Weitere Optionen zum Auffinden der entsprechenden Backup-Datei sind natürlich verfügbar und diese Abbildung stellt nur ein Beispiel dar. Bei Auffinden des Backup-Datums, kann der Benutzer zum Öffnen der ausgewählten Dateiversion auf einen Öffnungsbutton **918** drücken. Wenn der Benutzer das Öffnungsbackup-Dialogfenster **914** fertig verwendet hat, kann er zum Schließen des Fensters einen Schließbutton **920** verwenden und zum Datei-Öffnungsdialogfenster **904** zurückzukehren. Nun kann der Benutzer zum Schließen des Datei-Öffnungsdialogfensters einen Schließbutton **922** drücken. Ein Help-Button **924** ist verfügbar, der ähnlich wie den Help-buttons der Standard-Betriebssysteme.

[0039] [Fig. 10](#) ist ein Blockdiagramm eines Beispiels von Abrufsystem **1000** nach der vorliegenden Erfindung, das detaillierter als die vorangehenden Abrufsysteme dieser Offenbarung abgebildet ist. Das Abrufsystem **1000** umfasst eine Rechenvorrichtung **1002**, eine Rechenvorrichtung **1004** und eine Rechenvorrichtung **1006**, die miteinander verbunden sind und über ein weiteres Netz **1007** untereinander kommunizieren. Die Rechenvorrichtung **1006** umfasst ein Magnetplattenmedium zur Speicherung der Daten, die die Rechenvorrichtung **1006** von der Rechenvorrichtung **1002** empfängt.

[0040] Die Rechenvorrichtung **1002** umfasst Software-Anwendungen **1010** und das installierte Dateisystem **1012**. Das eingebaute Dateisystem **1012** funktioniert mit einem Interface-Modul, um Daten im Abrufsystem **1000** abzurufen. Wenn Daten für die Software-Anwendung **1010** abgerufen werden sollen, beginnt das eingebaute Dateisystem-/Interface-modul **1012** mit einem Abrufmanager **1014** der Rechenvorrichtung **1004** zu kommunizieren. Der Abrufmanager **1014** umfasst ein Masterspeicher- und Backupverzeichnis **1016**. In dieser Ausführung, wenn die Software-Anwendung **1010** zum Abrufen von Daten bestimmt ist, werden die Daten zum eingebauten Dateisystem- und Backupverzeichnis **1012** und danach zur Software-Anwendung **1010** gesendet. Um den Speicherplatz der Daten, die abgerufen werden

sollen, zu finden, zeigt der Abrufmanager **1014** die Informationen im Masterspeicher- und Backupverzeichnis **1016** an. Die Informationen vom Abrufmanager **1014** werden an das eingebaute Dateisystem-/Interface-Modul **1012** weitergeleitet, so dass die Rechenvorrichtung, die den genauen Speicherplatz der Daten erkannt wird und vom Speichermedium abgerufen werden kann.

[0041] Die Rechenvorrichtung **1006** kann sich zum Beispiel dort befinden, wo das System versucht, die betreffenden Daten abzurufen. Die Rechenvorrichtung **1006** umfasst ein Medienmodul **1022**, das einen Datenindex **1024** besitzt, der den spezifischen Speicherplatz der Daten, die abgerufen werden sollen, anzeigen würde. Diese Daten werden in einem Speichermedium wie das Magnetplattenmedium **1008** oder das optische Medium **1026** gespeichert. Andere Typen von Speichermedien sind natürlich verfügbar und mehr als zwei Speichermedien könnten in der Rechenvorrichtung **1006** verfügbar sein. Bei Auffinden der Daten, werden diese über das Netz **1007** zur Software-Anwendung **1010** zurückgeleitet.

[0042] Der Abrufmanager **1014** der Rechenvorrichtung **1004** kann aufgrund Informationen, die im Masterspeicher- und Backupverzeichnis **1016** gefunden wurden, angeben, dass die Daten in der Rechenvorrichtung **1028** gespeichert sind. In diesem Falle muss das Abrufsystem **1000** nach einem Medienmodul **1030** der Rechenvorrichtung **1028** suchen, in dem ein Datenindex **1032** den genauen Speicherplatz der Daten, die abgerufen werden sollen, angibt. In diesem Beispiel können sich die Daten in einem Magnetbandmedium **1034** oder in anderen Medien befinden. Zudem kann der Abrufmanager **1014** angeben, dass die Daten durch Suchen in der Rechenvorrichtung **1036**, wo ein Medienmodul **1038** den Datenindex **1040** zum Auffinden des genauen Speicherplatzes der Daten auf einem anderen Speicher **1042** verwendet, gefunden werden können.

[0043] Es versteht sich, dass die Daten von einem Speichermedium zum anderen migrieren können und der ursprüngliche Speicherplatz, wo die Daten gespeichert wurden, sich mit der Zeit ändern kann. Allerdings wird die Datenbewegung von den entsprechenden Daten-Indizes **1024**, **1032** und **1040** verfolgt, so dass, wo immer sich die Daten gerade befinden, die Software-Anwendung **1010** diese ohne Verzögerung oder unerwünschte Unterstützung abrufen kann.

[0044] Für das Abrufsystem **1000** existieren vielfache Variationen wie bei den Komponenten mit gestrichelten Linien angezeigt ist. Vor allem kann ein Managermodul **1046** in der Rechenvorrichtung **1002** vorhanden sein, wo es mit einem Medienmodul **1048** interagiert, um Daten direkt vom Speichermedium **1050** zu erhalten, ohne dass mit anderen Rechenvor-

richtungen interagiert. In anderen Ausführungen kann ein Medienmodul **1052** in der Rechenvorrichtung **1004** lokalisiert sein, wo die Daten im Speichermedium **1054** gefunden werden. In einer weiteren Ausführung kann ein Managermodul **1044** in der Rechenvorrichtung **1036** vorhanden sein. Fachmänner, die diese Offenbarung betrachten, werden verstehen, dass zahlreiche weitere Möglichkeiten für die Verwendung desselben Konzeptes existieren.

[0045] [Abb. 11](#) ist ein Blockdiagramm eines anderen Beispiels eines Abrufsystems **1100**. Das Abrufsystem **1100** umfasst eine Rechenvorrichtung **1102**, eine Rechenvorrichtung **1104**, eine Rechenvorrichtung **1104** und eine Rechenvorrichtung **1106**. Die Rechenvorrichtungen **1102**, **1104** und **1106** interagieren, um die Daten entweder über ein Storage-Area-Network **1108** oder einen Network-Attached-Storage **1110** abzurufen.

[0046] Zum Beispiel umfasst die Rechenvorrichtung **1102** eine Software-Anwendung **1112**, die mit einem eingebauten Dateisystem **1114** interagiert. Das eingebaute Dateisystem **1114** interagiert mit einem Medienmodul **1116**, das die Daten, die abgerufen werden sollen, im Speichermedium **1118** anzeigen könnte. Im anderen Falle umfasst die Rechenvorrichtung **1104** Software-Anwendungen **1120**, die mit dem eingebauten Dateisystem **1122** zum Abrufen der Daten interagiert. Für die Rechenvorrichtung **1104** zum Abrufen von Daten, könnte das eingebaute Dateisystem **1122** mit der Rechenvorrichtung **1106** interagieren müssen, da die Rechenvorrichtung **1106** einen Abrufmanager **1124** umfasst, der ein Masterspeicher- und Backupverzeichnis **1130** umfasst. Wenn die Informationen für den Datenabruf lokalisiert werden, werden diese zur Rechenvorrichtung **1104** und zum eingebauten Dateisystem **1122** zurückgeleitet.

[0047] Diese Informationen könnten vom eingebauten Dateisystem **1122** zur Lokalisierung der Informationen, die am Storage-Area-Network **1108** gespeichert sind, verwendet werden. Von Bedeutung ist die Tatsache, dass das Storage-Area-Network **1108** mit den Rechenvorrichtungen **1102** und **1104** über ein High-Speed Fibre Network **1123** verbunden ist. Z.B. können die Daten auf einem Magnetplattenmedium **1132**, einem optischem Medium **1134** oder einem Magnetbandmedium **1136** lokalisiert sein. Das eingebaute Dateisystem **1122** wird die Informationen erhalten, die das Storage-Area-Network **1108** zum Zugreifen auf spezifische Informationen benötigt. Andererseits könnte das eingebaute Dateisystem **1122** vom Rechensystem **1106** erfahren, dass die Informationen, die abgerufen werden sollen, im Network-Attached-Storage **1110** lokalisiert sind. Wenn dies der Fall ist, besitzt der Network-Attached-Storage **1110** ein Medienmodul **1138**, wo der genaue Speicherplatz der Daten in einem Speichermedium **1140** gefunden wird.

[0048] Wie durch die gestrichelten Linien angezeigt, können zahlreiche Variationen am abgebildeten Abrufsystem **1100** vorgenommen werden. Zum Beispiel kann das Storage-Area-Network **1108** ein Medienmodul **1142** einschließen, so dass die Rechenvorrichtung **1104** weder mit einer Rechenvorrichtung **1106** noch mit einer Rechenvorrichtung **1102** kommunizieren muss, um auf die Daten über das Fibre Network **1123** vom Storage Area Network **1108**, zuzugreifen. Außerdem kann ein Medienmodul **1144** in der Rechenvorrichtung **106** lokalisiert werden, um die Datenzugriffstechniken des Abrufsystems **1100** zu ändern.

[0049] Gestrichelte Linien zeigen ebenfalls an, dass das Storage-Area-Network direkt mit dem Netz **1146** der Rechenvorrichtungen verbunden werden kann und die gestrichelten Linien **148** zeigen an, dass der Network-Attached-Storage über das Fibre Network **1123** an die Rechenvorrichtungen **1102**, **1104** oder über ein normales Netz an die Rechenvorrichtungen angeschlossen werden kann.

Patentansprüche

1. System (**1000**) zum Abrufen von Daten mit: einem Computersystem mit einer Vielzahl von Rechenvorrichtungen (**1002**, **1004**, **1006**, **1028**, **1036**), die kommunikationstechnisch verbunden sind mit einer Vielzahl von Speichermedien (**1008**, **1026**, **1034**, **1042**) und einem Prozessor, der den Betrieb einer Softwareanwendung unterstützt, die ein Abrufmodul zum Abrufen von Daten von der Vielzahl von Speichermedien einschließt, wobei mindestens eines der Speichermedien ausgewählte Daten speichert, die abgerufen werden sollen, wobei das System **dadurch gekennzeichnet** ist, dass mindestens eine der Rechenvorrichtungen einen Datenindex (**1024**) hat, der den spezifischen Speicherplatz der ausgewählten Daten auf dem mindestens einen Speichermedium angibt; und einem Speicher- und Sicherungsverzeichnis (**1016**) zum Angeben der mindestens einen der Rechenvorrichtungen mit dem Datenindex, der den spezifischen Speicherplatz der ausgewählten Daten auf dem mindestens einen Speichermedium angibt.

2. System zum Abrufen von Daten nach Anspruch 1, wobei die Softwareanwendung eine Werkzeugleiste (**302**) aufweist, die den Zugriff auf bestimmte charakteristische Merkmale einer Datei erlaubt, die auf mindestens einem aus der Vielzahl von Speichermedien gespeichert worden ist.

3. System zum Abrufen von Daten nach Anspruch 2, wobei die charakteristischen Merkmale Datei-Erzeugungsdatum, Datei-Sicherungsdaten und Datei-Zugriffdaten umfassen.

4. System zum Abrufen von Daten nach An-

spruch 1, wobei die Softwareanwendung ein Bildschirmmenü aufweist, das einem Benutzer eine Wahlmöglichkeit anbietet, ein Datum auszuwählen, mit dem die Anzeige einer Vergangenheitsinformation einer oder mehrerer ausgewählter Datei(en) beginnen soll.

5. Verfahren zum Abrufen von Daten in einem Computersystem, wobei das Computersystem eine Vielzahl von Rechenvorrichtungen (**1002**, **1004**, **1006**, **1028**, **1036**) hat, die kommunikationstechnisch verbunden sind mit einer Vielzahl von Speichermedien (**1008**, **1026**, **1034**, **1042**) und einem Prozessor, der den Betrieb einer Softwareanwendung unterstützt, die ein Abrufmodul zum Abrufen von Daten von der Vielzahl von Speichermedien aufweist, wobei mindestens eines der Speichermedien ausgewählte Daten speichert, die abgerufen werden sollen, wobei das Verfahren dadurch gekennzeichnet ist, dass es die folgenden Schritte umfasst:

unter Verwendung eines Speicher- und Sicherungsverzeichnisses (**1016**) erfolgreiches Identifizieren einer Rechenvorrichtung mit einem Datenindex (**1024**), der den spezifischen Speicherplatz der ausgewählten Daten auf dem mindestens einen Speichermedium angibt;
unter Verwendung des Datenindex der identifizierten Rechenvorrichtung erfolgreiches Auffinden des spezifischen Speicherplatzes der ausgewählten Daten auf dem mindestens einen Speichermedium; und
Abrufen der ausgewählten Daten von dem mindestens einen Speichermedium.

6. Verfahren nach Anspruch 5, ferner mit dem folgenden Schritt: Auswählen der Angabe zum Anzeigen eines Sicherungsverlaufs eines Abschnitts der ausgewählten Daten.

7. Verfahren nach Anspruch 5, ferner mit dem folgenden Schritt: Auswählen der Angabe zum Anzeigen eines Verlaufs über Zugriffszeiten für einen Abschnitt der ausgewählten Daten.

8. Verfahren nach Anspruch 5, ferner mit dem folgenden Schritt: Auswählen der Angabe zum Anzeigen eines Entstehungsdatums eines Abschnitts der ausgewählten Daten.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

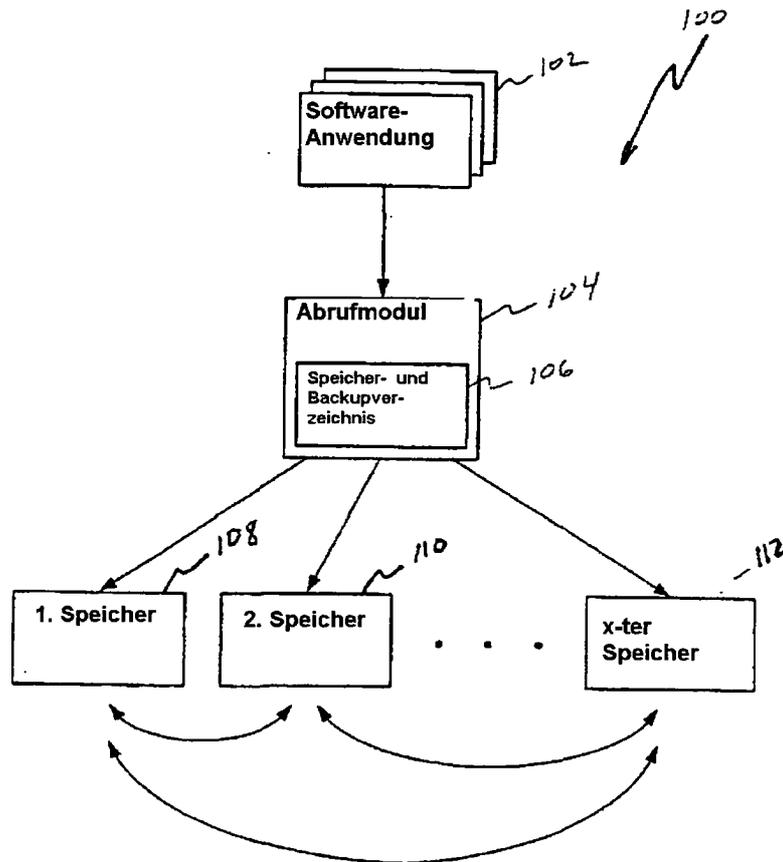


Fig. 1

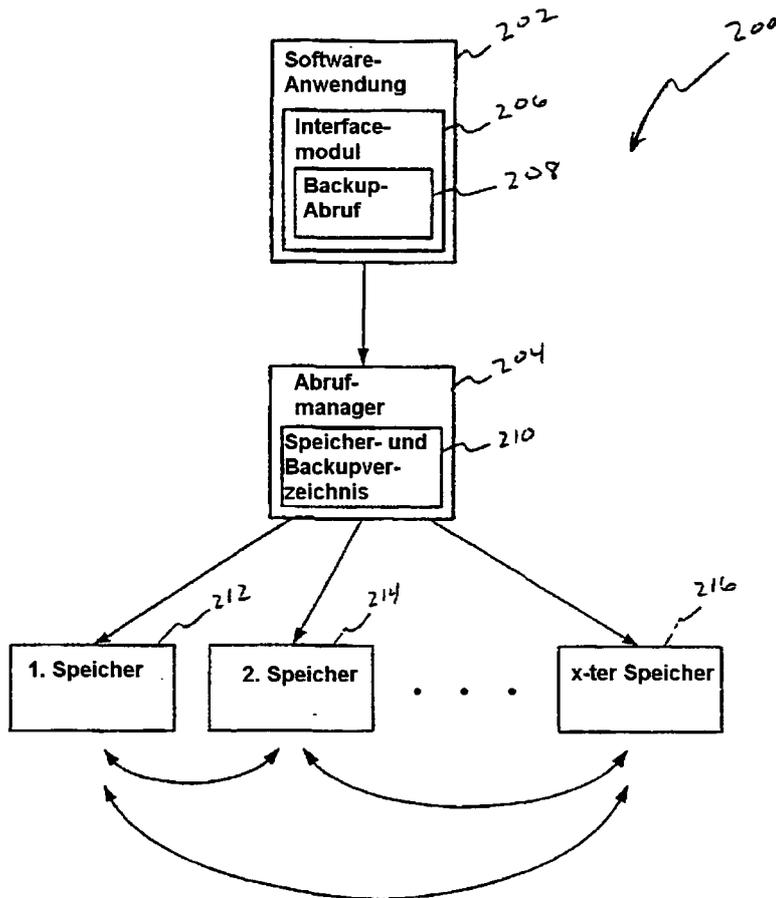


Fig. 2

302

304

306

308

File Edit View Tools Help			
Name	Backup Version Date	Size	
Foldername1			<input type="checkbox"/>
Foldername2			<input type="checkbox"/>
Foldername3			<input type="checkbox"/>
Foldername4			<input type="checkbox"/>
Filename1	9/26/99 5:23PM	53KB	<input type="checkbox"/>
	9/19/99 3:39AM	49KB	<input type="checkbox"/>
	9/10/99 9:17AM	18KB	<input type="checkbox"/>
Filename2	11/13/99 8:45AM	82KB	<input type="checkbox"/>
Filename3	3/6/99 6:05PM	223KB	<input type="checkbox"/>
	3/5/99 11:23PM	185KB	<input type="checkbox"/>

Fig. 3

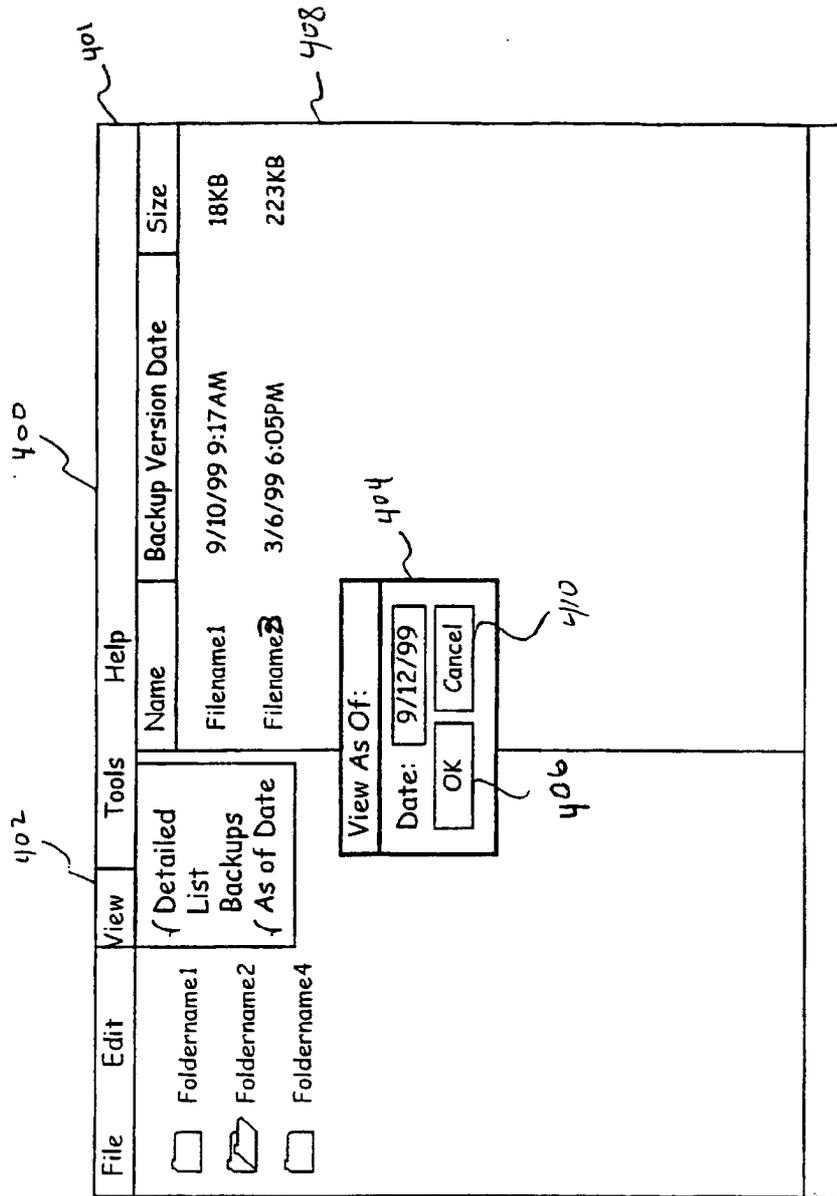


Fig. 4

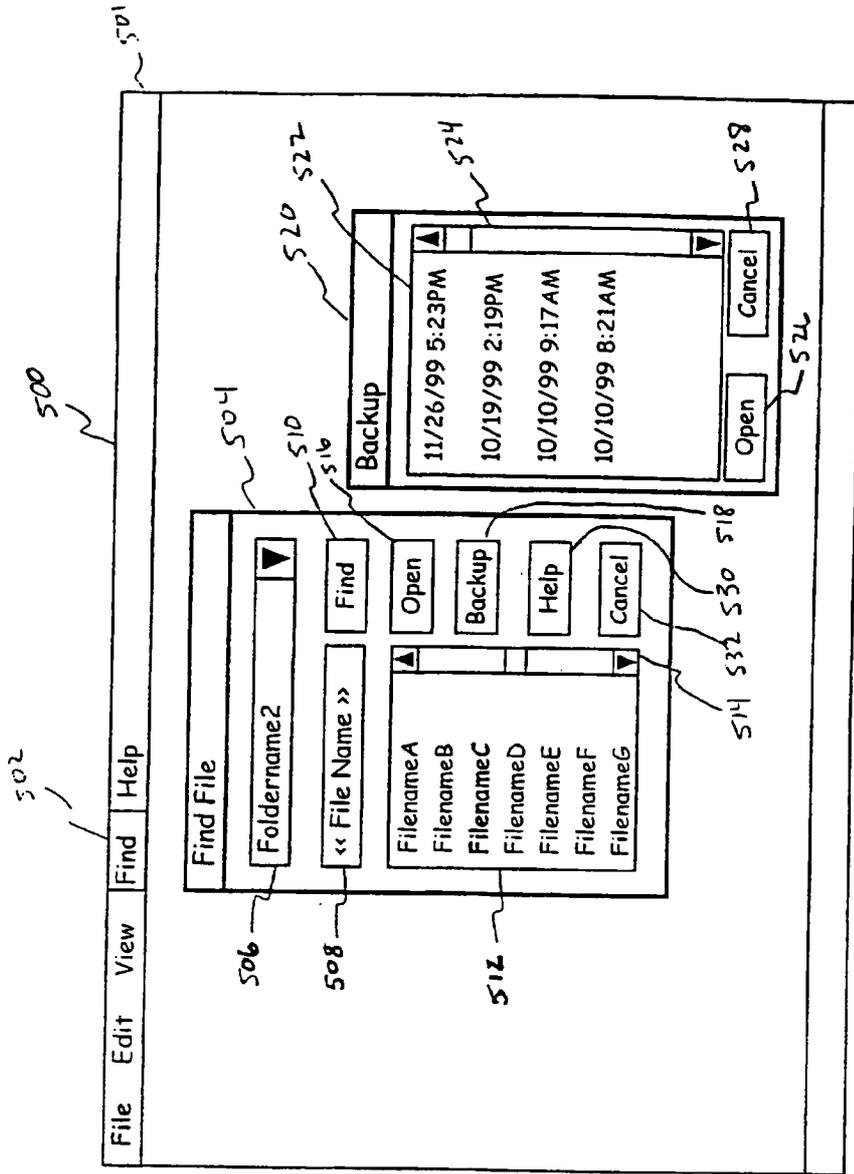


Fig. 5

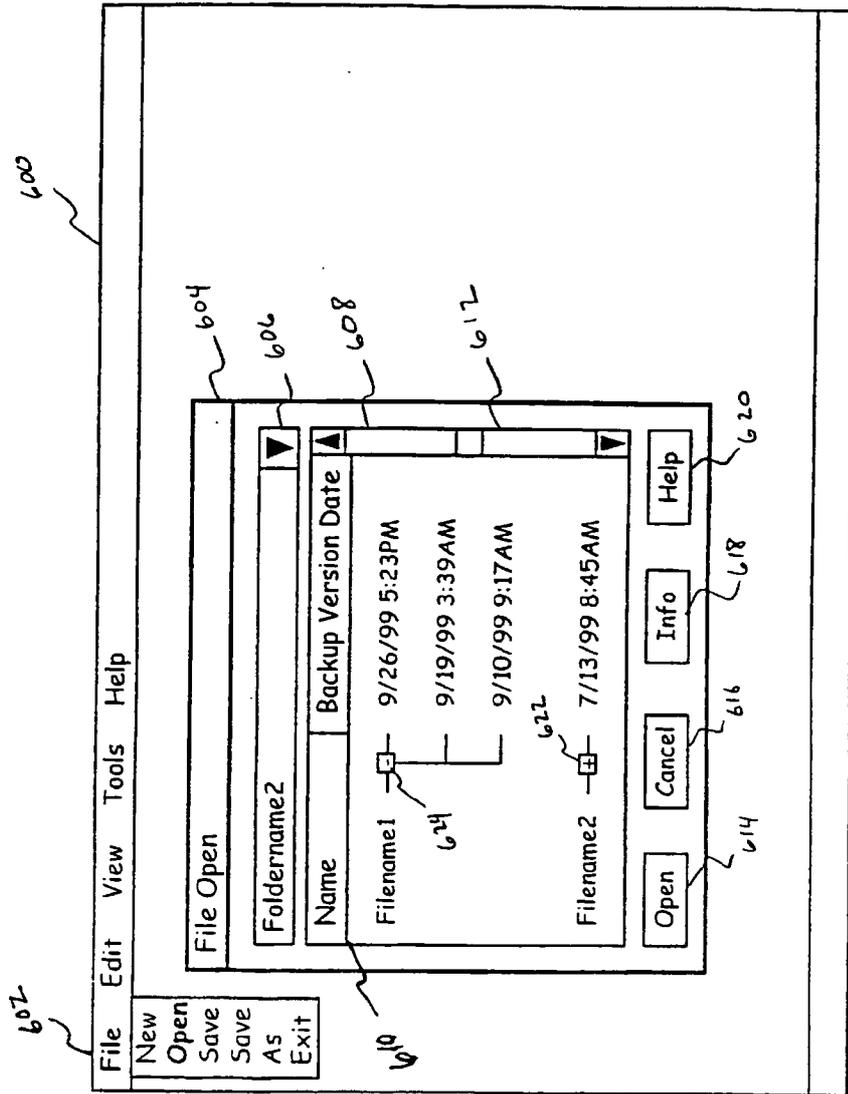


Fig. 6

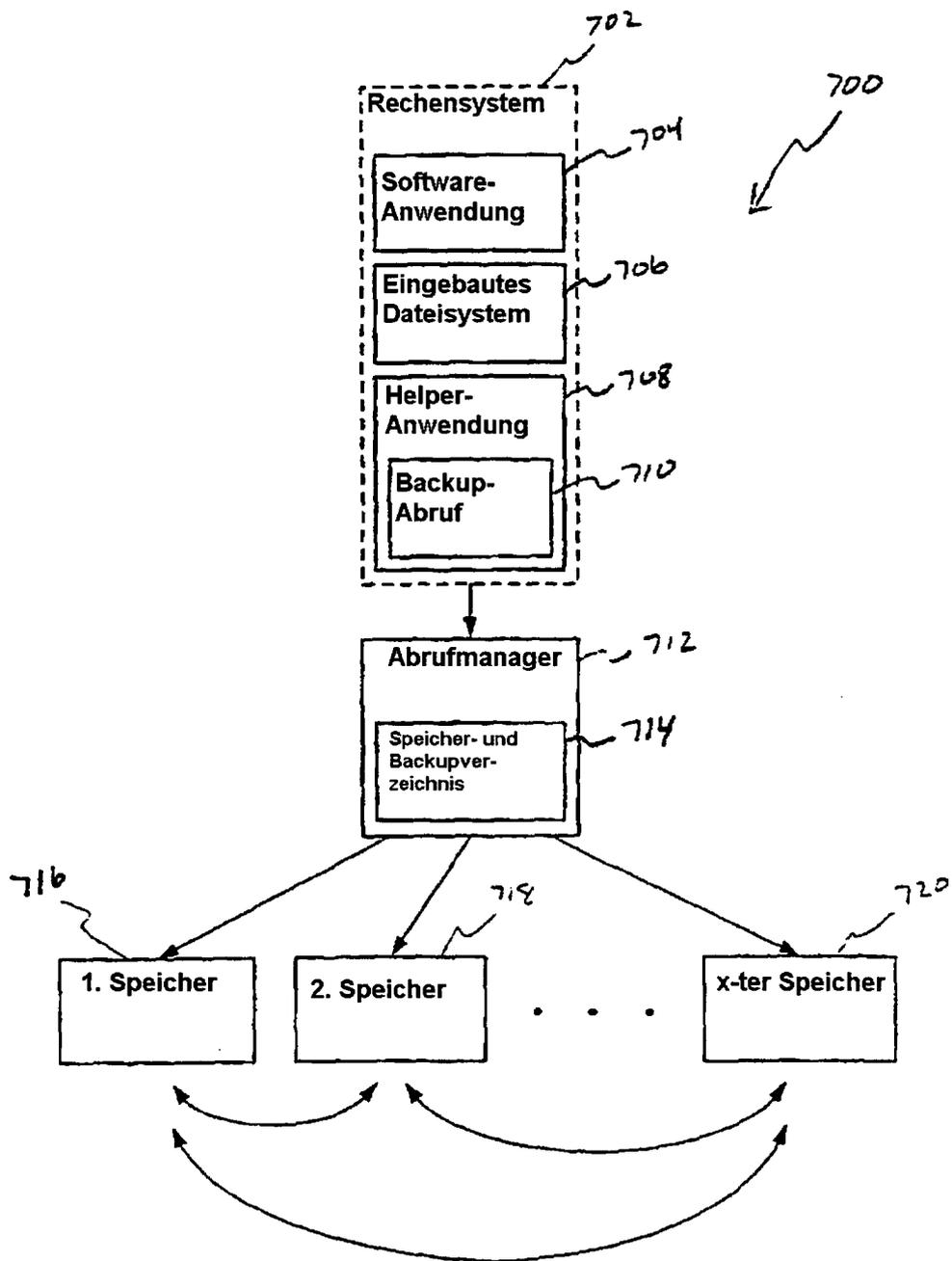


Fig. 7

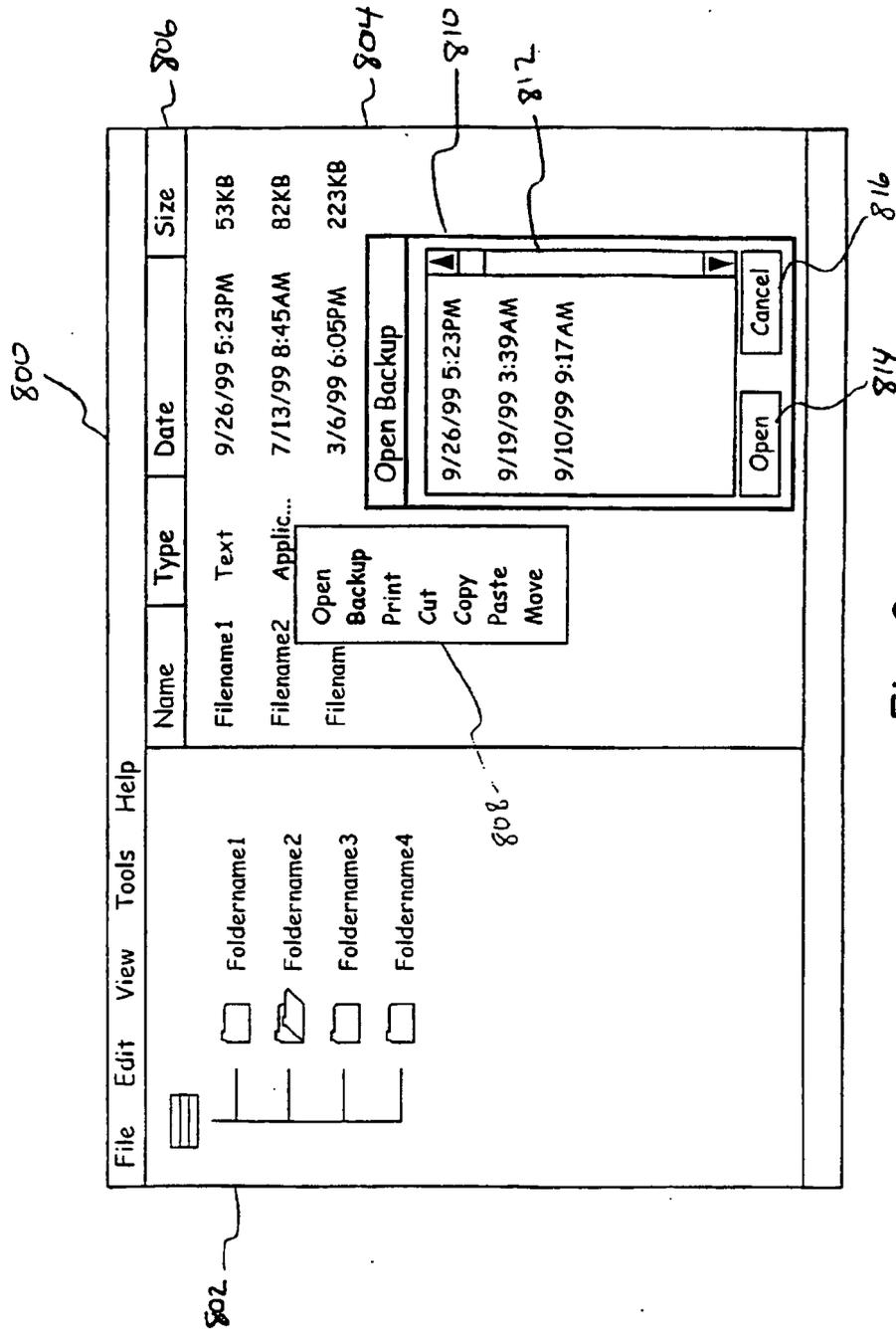


Fig. 8

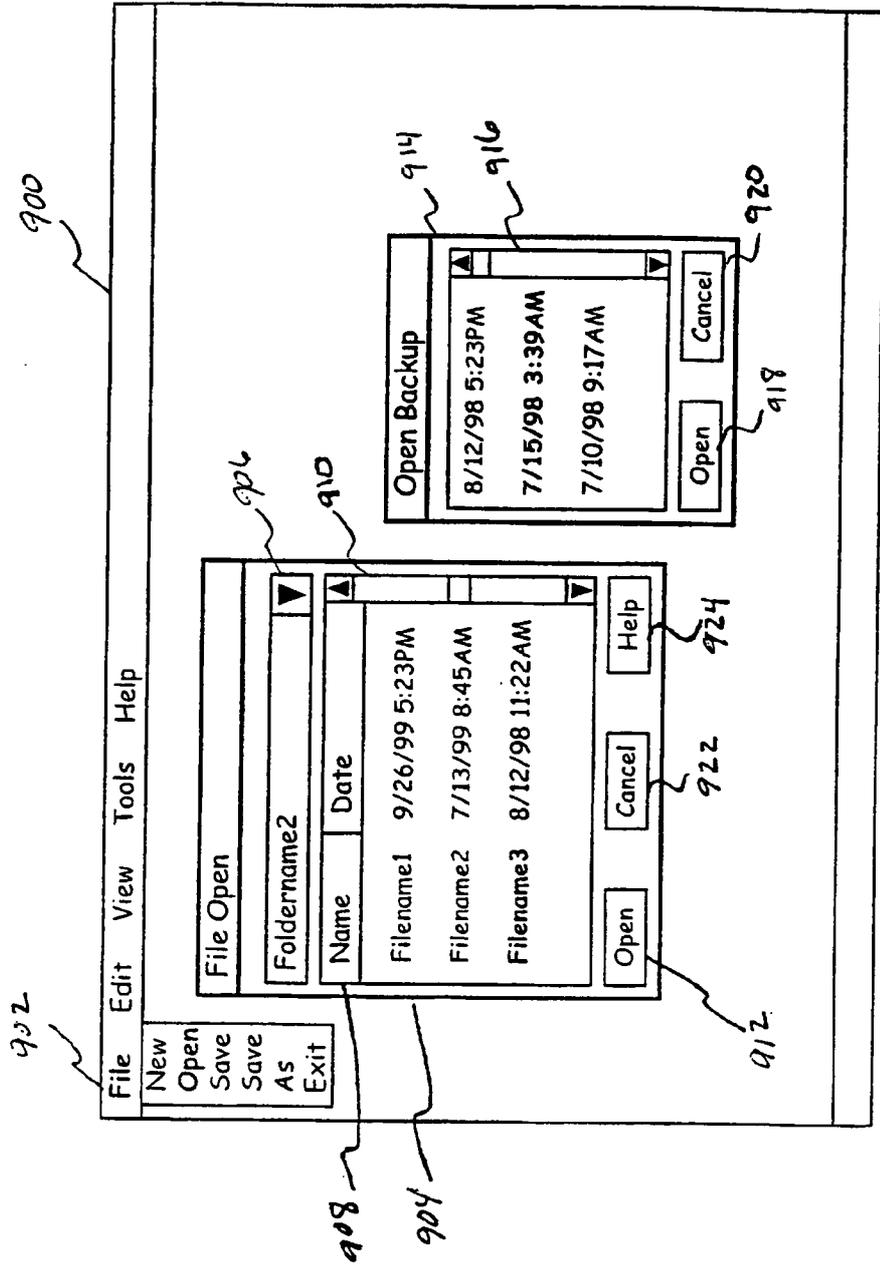


Fig. 9

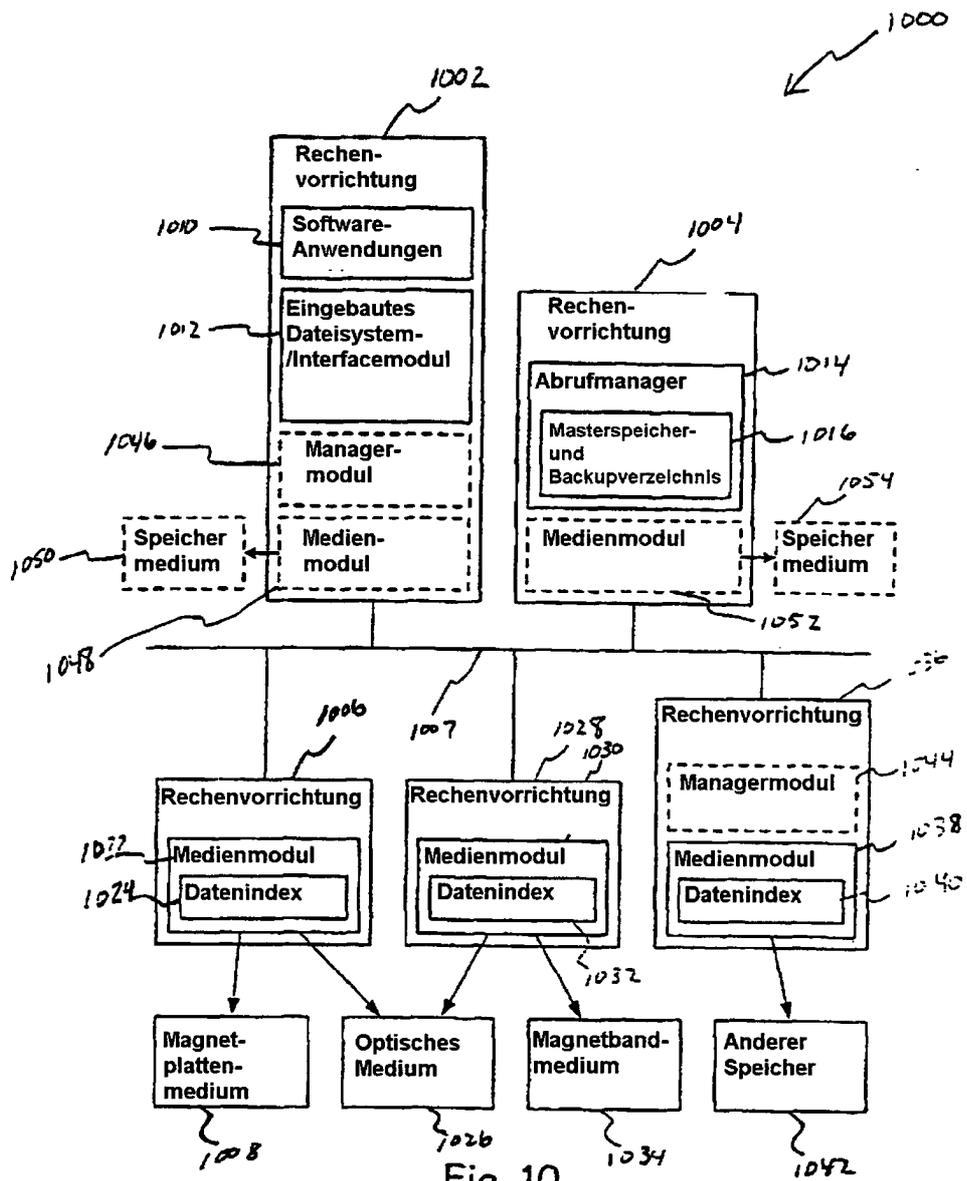


Fig. 10

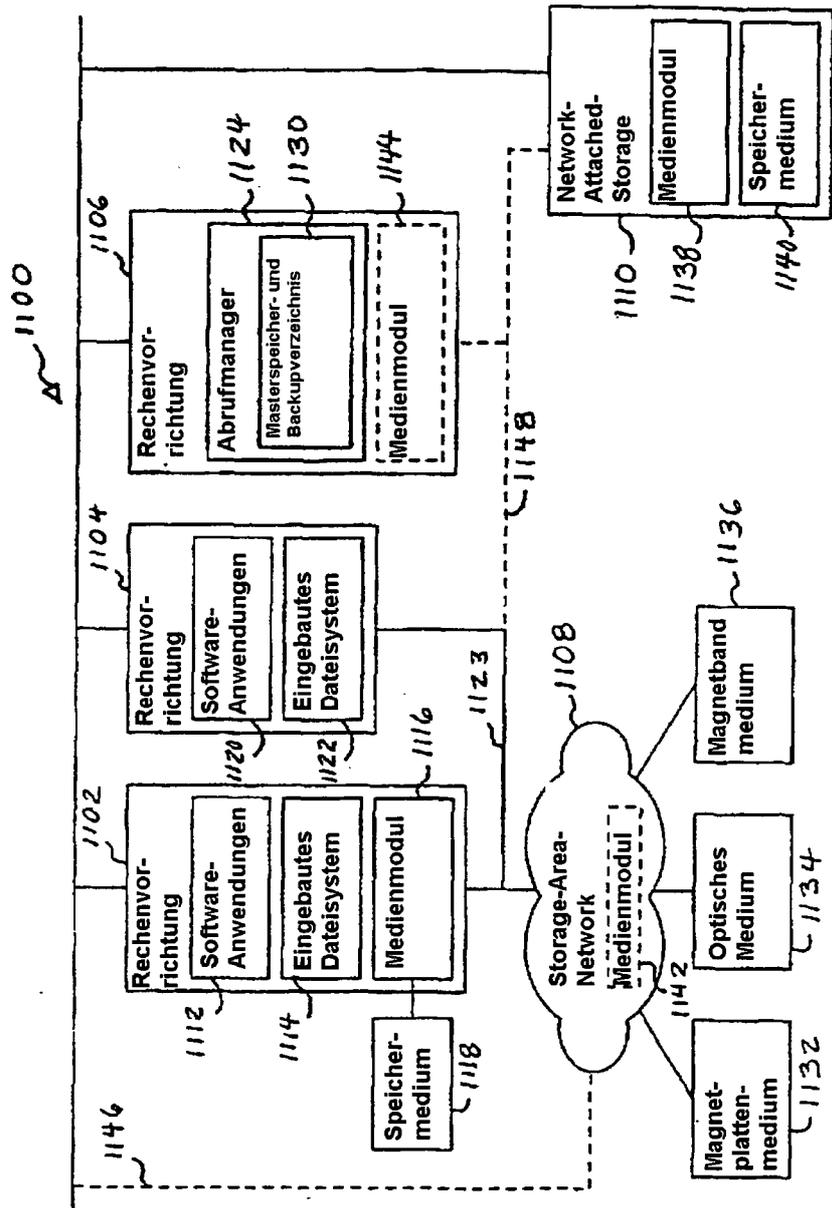


Fig. 11